

Japan Patent Office
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 51-084496
Date of Laying-Open: July 23, 1976
International Class(es): B23P 1/12

(3 pages in all)

Title of the Invention: Electrode Material for Electrical
Discharge Machining

Patent Appln. No. 50-008970

Filing Date: January 20, 1975

Inventor(s): Takumi HONDA, Tadashi OKABE and
Takashi HIRAYAMA

Applicant(s): NIPPON TUNGSTEN

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)



(2000) 特 許 証 (A)

昭和50年 12月 20日

特 許 庁 長 官 殿

1. 発明の名称 放電加工用電極材料
 2. 発明者 フクオカ ミチ シンペル サンノウ
 住 所 福岡市南区大字塩原字山王460番地
 ニッポン
 日本タングステン株式会社内
 氏 名 ホン タク 卓 実
 (ほか2名)
 3. 特許出願人 フクオカ ミチ シンペル サンノウ
 住 所 福岡市南区大字塩原字山王460番地
 ニッポン
 日本タングステン株式会社
 代表取締役 山 崎 剛 秋
 電話 福岡 511-1111

4. 添付書類の目録

(1) 明 細 書 1 通
 (2) 図 面 副 本 1 通

明 細 書

1. 発明の名称

放電加工用電極材料

2. 特許請求の範囲

Cu-W合金中にランタンとホウ素よりなる複合酸化物を重量比で0.05~10%含有してなることを特徴とする放電加工用電極材料。

3. 発明の詳細な説明

放電加工用電極の具備すべき条件として①加工速度が大なる事、②電極の消耗が少ない事等が挙げられ、①の条件を満たすためには電極材料の仕事率が低い事、又②に対しては①の条件の他に電極材料の融点、沸点が高い事及び熱伝導率、電気伝導率が良い事が必要である。Cu-W合金は上記の諸条件を満たす電極材料として好んで用いられ最近はこのCu-W合金に種々の添加物を含有させて、より高性能の電極を求める傾向にあるが、そのいずれも一長一短があつて、最近の放電加工用電極に求められている性能を完全には満たしては

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 51-84496

④ 公開日 昭51. (1976) 7. 23

② 特願昭 50-8970

② 出願日 昭50. (1975) 1. 20

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

7259 51

⑤ 日本分類

74 N62

⑤ Int. Cl²

B23P 11/12

いない。例えば添加物として良く用いられているものには大体アルカリ金属、アルカリ土類金属やその酸化物がほとんどである。

確かにこれらのものはその仕事率が低く、加工速度の上昇等の改良はなされるが、その反面これらの中には毒性があるものや、吸水性があるものがあり、取扱が不便で、又製造が困難であるという欠点もあつた。

この発明では上記の諸欠点を解消し、性能の良い放電加工用電極材料を提供しようとするものである。

この発明はCu-W合金中にランタンとホウ素よりなる複合酸化物を重量比で0.05~10%含有することを特徴とする放電加工用電極材料に係るものである。

なお、本願においてランタンとホウ素よりなる複合酸化物の量を重量比で0.05~10%としたのは0.05%未満ではほとんどその効果が認められず、10%を超えると焼結時のめれ性をこれら酸化物が阻害し、Cu-W合金のCuとWの結合度が低下する

- 表 1 -

	Cu	W	La ₂ O ₃	La ₂ BO ₃	LaBO ₃
比較材料 (1)	30	70	—	—	—
" (2)	29.4	68.6	2	—	—
本発明材料 (1)	29.4	68.6	—	2	—
" (2)	29.4	68.6	—	—	2
" (3)	28.8	67.2	—	—	4
" (4)	28.2	65.8	—	—	6

(試験条件)

使用機械：三菱電機 DM-250 DE-30T

タップ番号：3-4-6

電極板性：(-)

加工液：白灯油

液流圧：0.5 Kg/cm²

被加工材：WC-Co合金 (Co含有量18%)

電極形状：6mmφ×50mm

この時の試験結果を表2に示す。

結果、電極の消耗割合が大きくなるからである。

本発明に於てCu-W合金に含有させたランタンと、ホウ素よりなる複合酸化物にはLa₂BO₃、LaBO₃等があり、融点はそれぞれ1386℃、1660℃である。これら複合酸化物には放電を安定させる働きがあるため、放電加工性能が向上するものと考えられる。また吸水性が無いのでプレス成型した粉末成形体を数日間放置しておいても変質したり型くずれを起すことがない。

なお本発明の電極材料は、従来のCu-W合金と同じ製法で容易に造る事ができる。即ち粉末混合および溶浸法のいずれの方法にても容易に造ることができる。

以下実施例により本発明を詳述する。

< 実施例 >

本発明による電極材料と従来の電極材料とを比較するため、表1に示す組成の電極材料につき放電加工試験を行なった。

- 表 2 -

	加工速度(mm/分)	電極消耗比(%)
比較材料 (1)	48	17.0
" (2)	58	11.4
本発明材料 (1)	62	12.8
" (2)	68	11.7
" (3)	72	11.1
" (4)	75	12.3

表2から明らかなように、本発明による材料は従来の材料に比べ、放電加工性能が著しく向上した。これは下記するような効果に基づくものである。

Cu-W合金にランタンとホウ素よりなる複合酸化物を含有した本発明材料では、該複合酸化物が仕事率が低く、放電を安定させると共に融点、沸点が高いためランタン酸化物単体の添加の場合より加工速度は上昇し、又化学的に安定で吸湿性等の欠点がないため、焼結性も安定し、かなりの電流加しても焼結を阻害せず、従つて電極消耗も少ない。

以上の説明の如く本発明合金は従来のCu-W合金に比べて優れた放電加工特性を有し、工業的価値の高いものである。

特許出願人

日本タングステン株式会社

代表取締役 山崎 秋

5. 前記以外の発明者

特開 昭51-84496 (3)

住所 フクオカミナシ シオウシサンノウ
福岡市南区大字京原字山王 460 番地
ニッポン ナイ
日本 タングステン 株式会社内
氏名 オカ ベ タダシ
岡 部 正

住所 フクオカミナシ シオウシサンノウ
福岡市南区大字京原字山王 460 番地
ニッポン ナイ
日本 タングステン 株式会社内
氏名 ヒラ ヤ オカ シ
平 山 岡 志